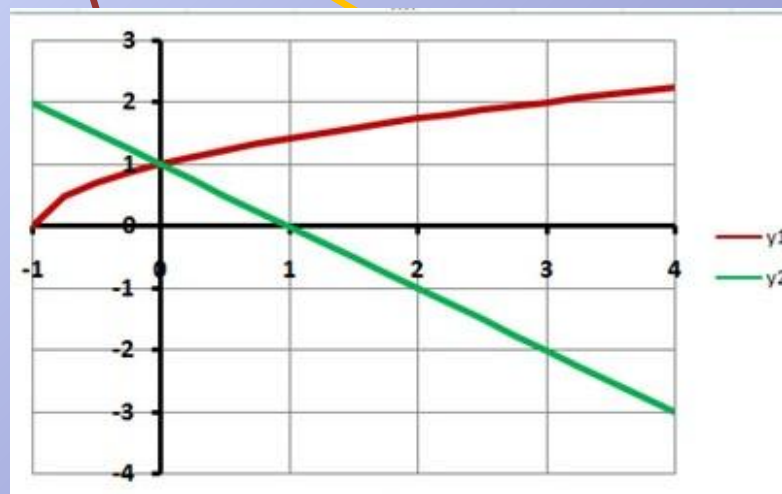


Графический способ
решения уравнений
в среде Microsoft Excel 2007



$$E=mc^2$$

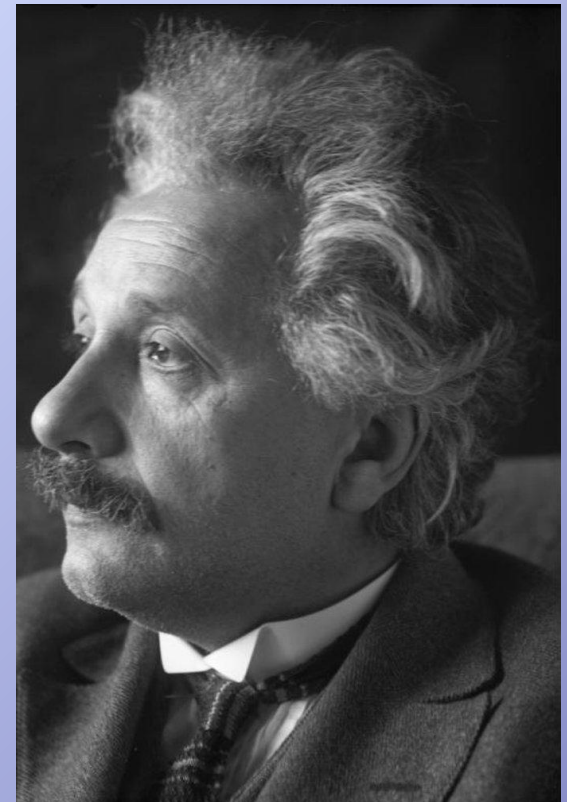
Альберт Эйнштейн

- © Мне приходится делить свое время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее потому, что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно.

$$E=mc^2$$

$$E=mc^2$$

$$E=mc^2$$



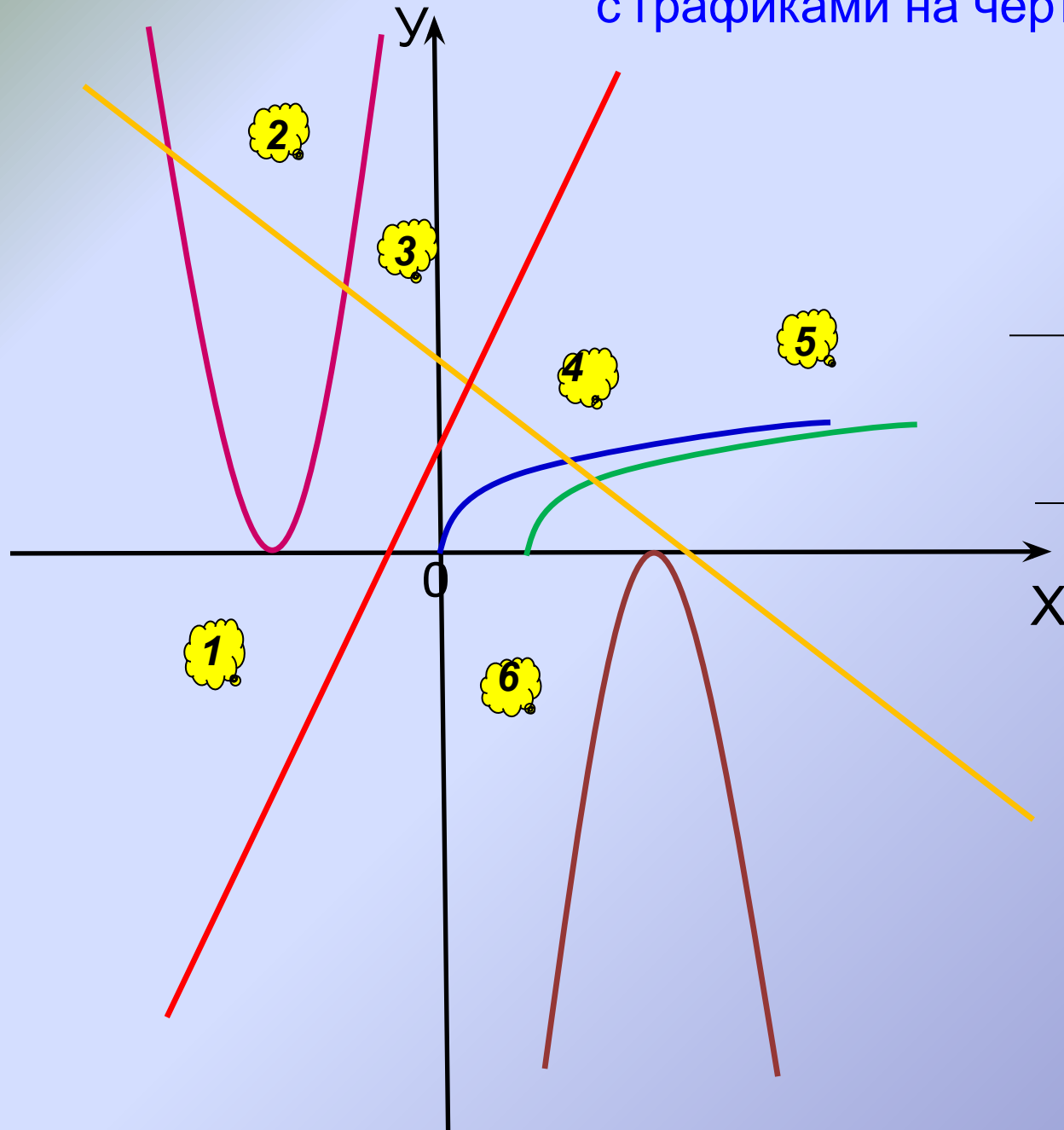
Фамилия				
Этап урока	Время	№ задания	ответ	баллы
1	1 мин.	1 (2б)		
	1 мин.	2 (1б)		
	1 мин.	3 (1б)		
2	20 мин.	Практическая работа	По 2 балла за правильное выполнение, всего 6 баллов	
3	Самостоятельная работа 10-12 мин.	1 (2б)		
		2 (2б)		
		3 (2б)		
ИТОГ	2-3 мин.			

В ходе урока набираются баллы за каждый этап урока и в итоге суммируются. Максимально возможное количество баллов -
 На «5» - 14-16 б.
 «4» - 10-13 б.
 «3» - 6-9 б.

Результаты заносятся в именную карточку, без исправлений.

Задание 1.

Соотнесите перечисленные ниже функции с графиками на чертеже:



$$(2) \quad y = (x + 3)^2;$$

$$(1) \quad y = 2x + 3;$$

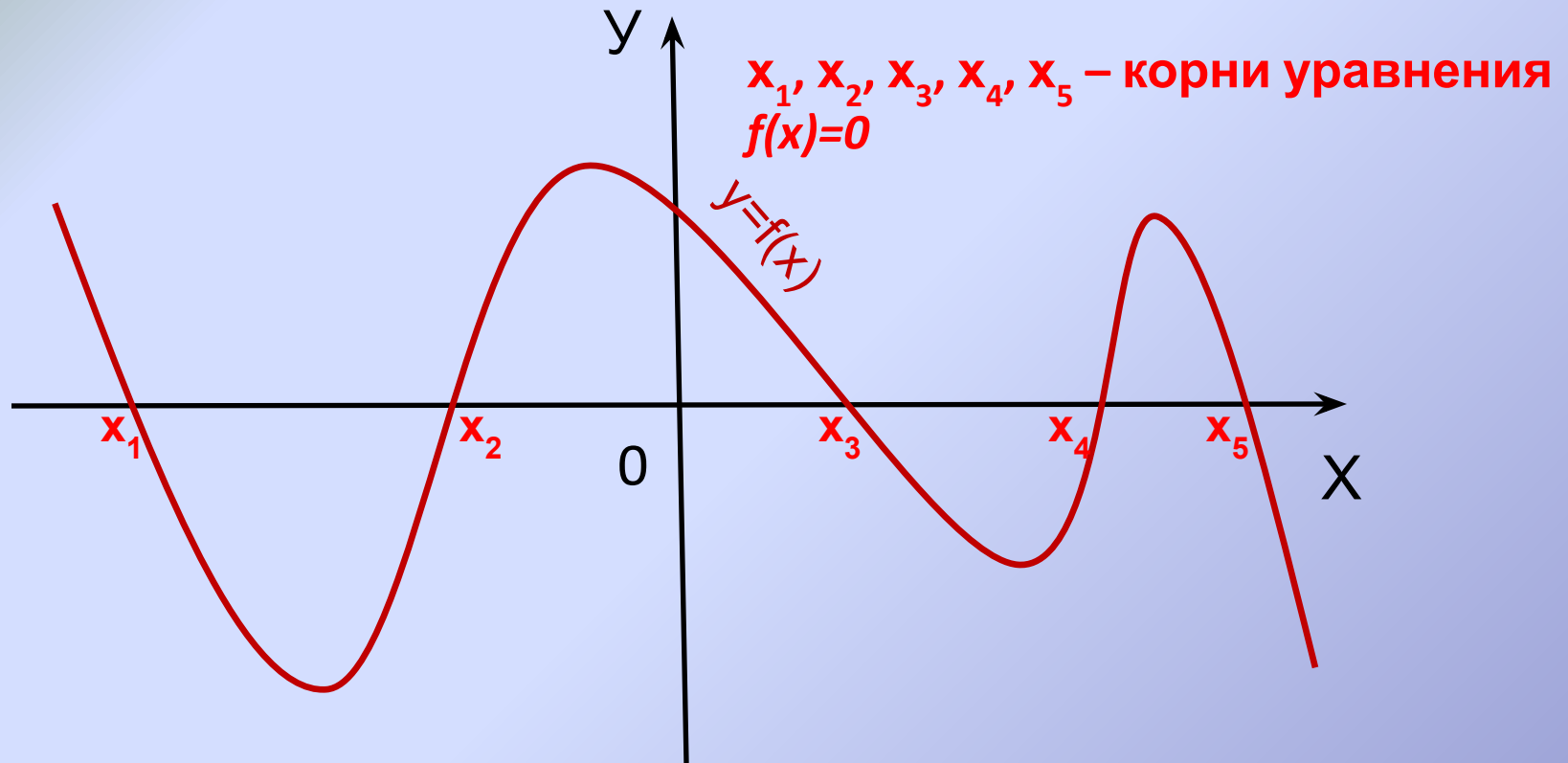
$$(6) \quad y = -(x - 4)^2;$$

$$(4) \quad y = \sqrt{x};$$

$$(5) \quad y = \sqrt{x - 1};$$

$$(3) \quad y = 6 - x;$$

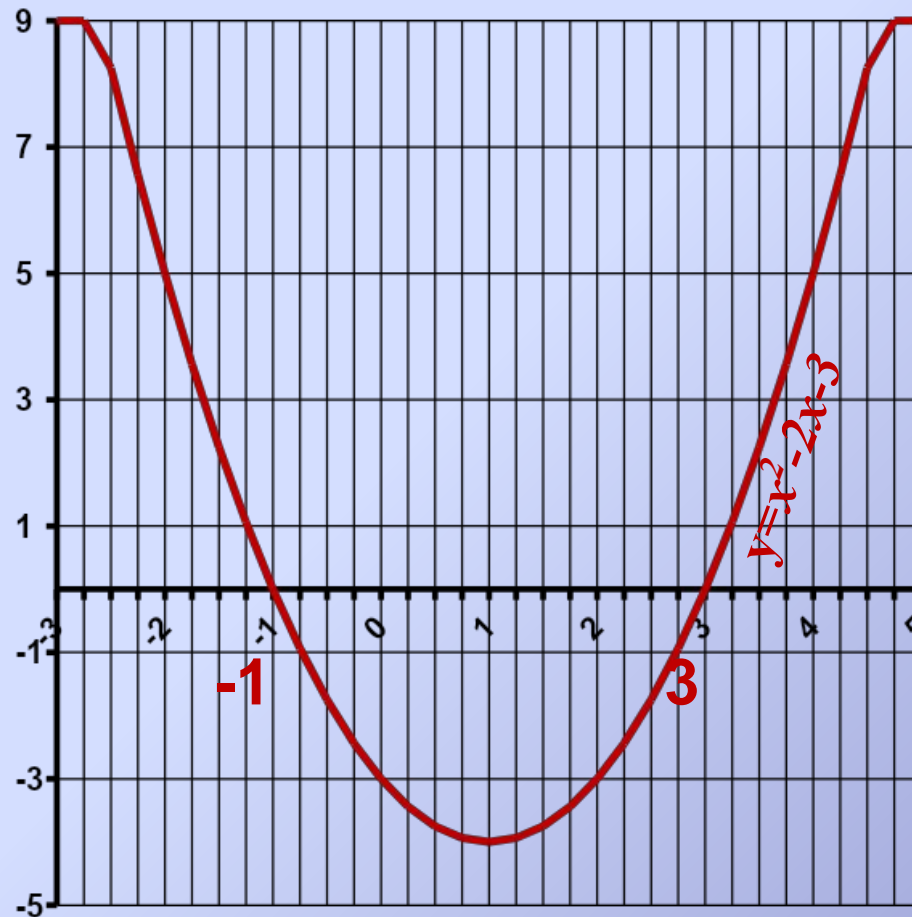
Графический способ решения уравнений вида $f(x)=0$



Корнями уравнения $f(x)=0$ являются значения $x_1, x_2, \dots$ точек пересечения графика функции $y=f(x)$ с осью абсцисс.

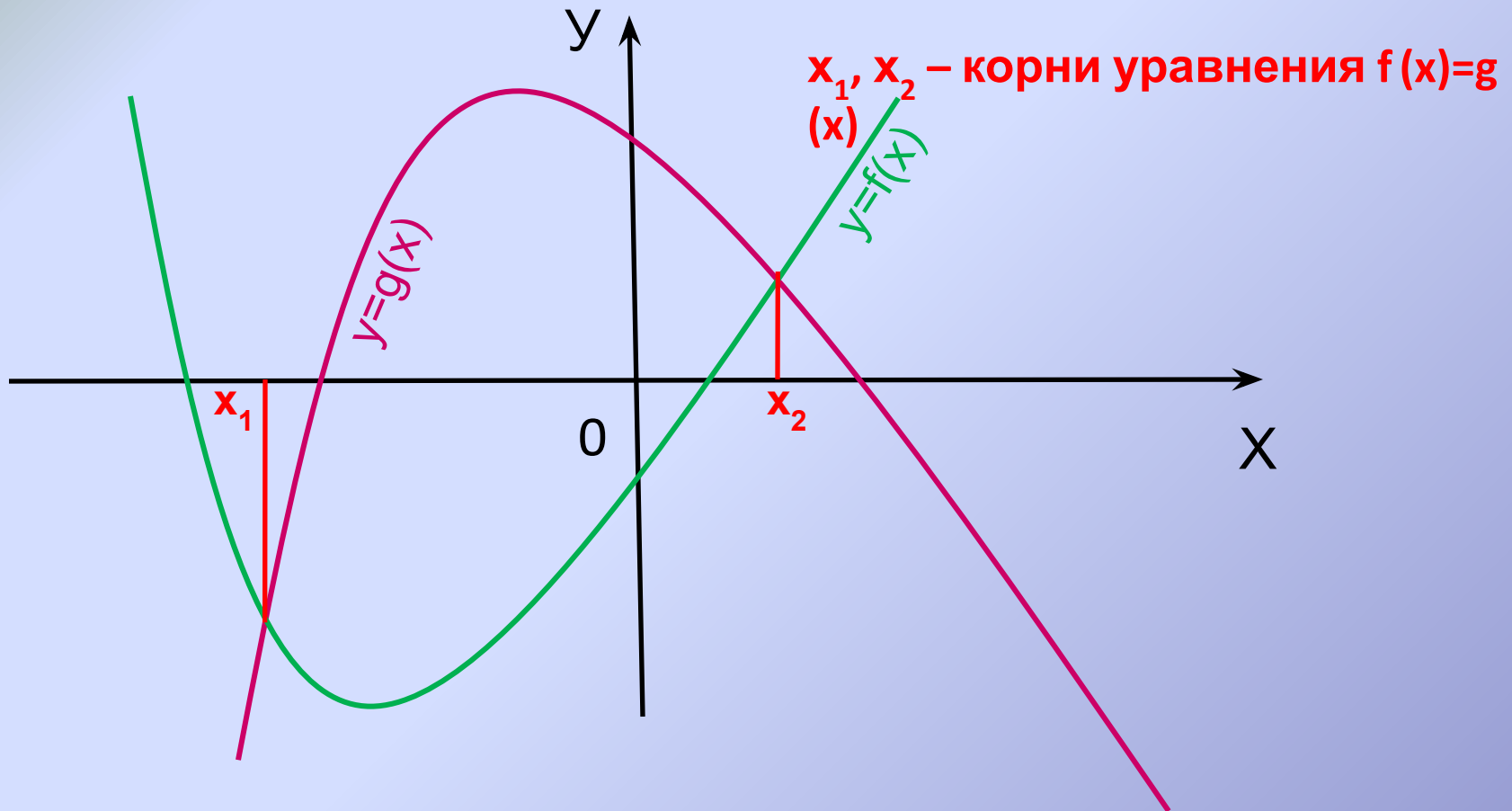
Задание 2.

Найдите корни уравнения $x^2 - 2x - 3 = 0$, используя графический способ решения уравнений.



$$x_1 = -1; x_2 = 3$$

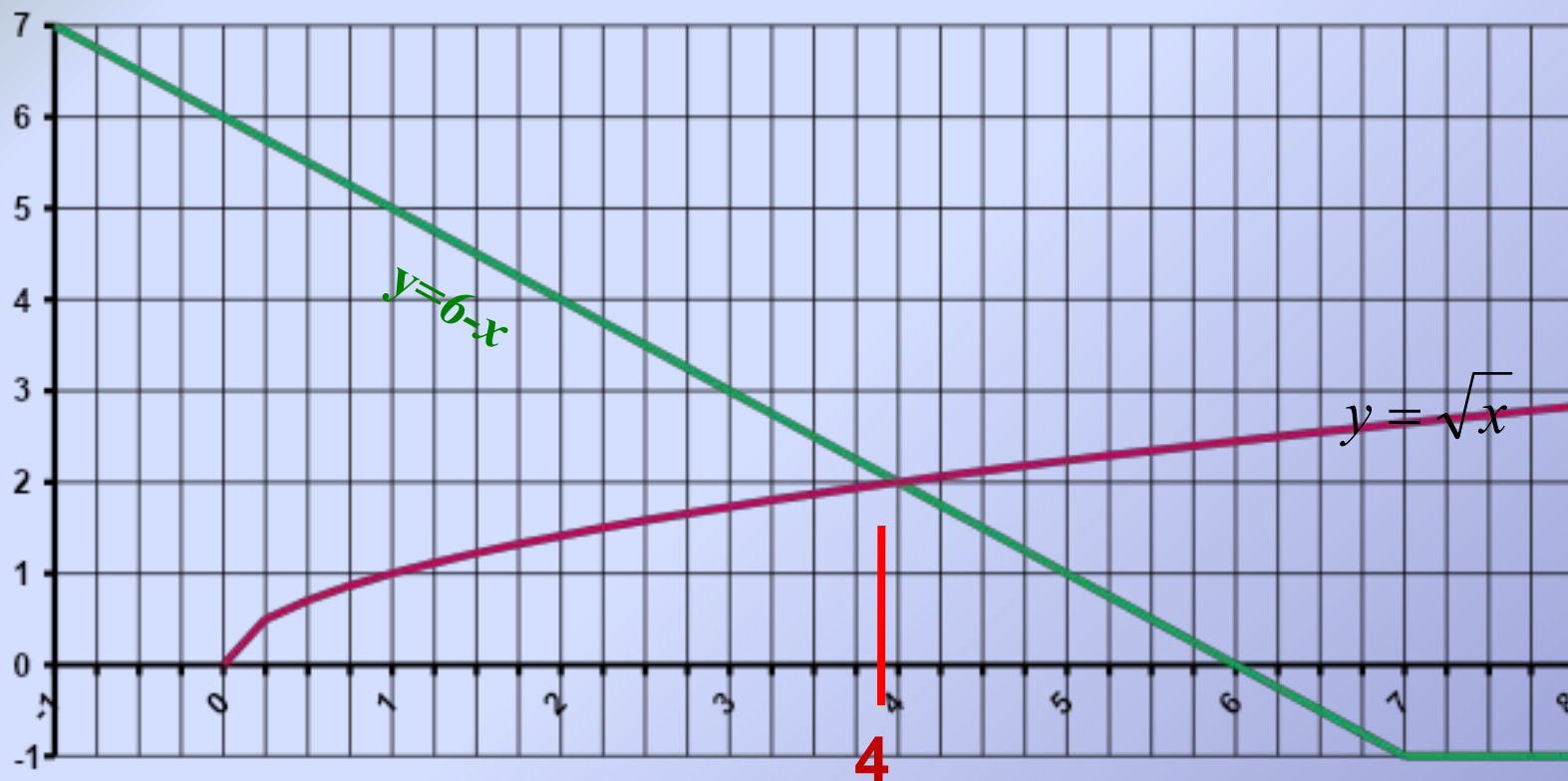
Графический способ решения уравнений вида $f(x)=g(x)$



Корнями уравнения $f(x)=g(x)$ являются значения $x_1, x_2, \dots$ точек пересечения графиков функций $y=f(x)$ и $y=g(x)$.

Задание 3.

Найдите корни уравнения $\sqrt{x} = 6 - x$, используя графический способ решения уравнений.



$$x = 4$$

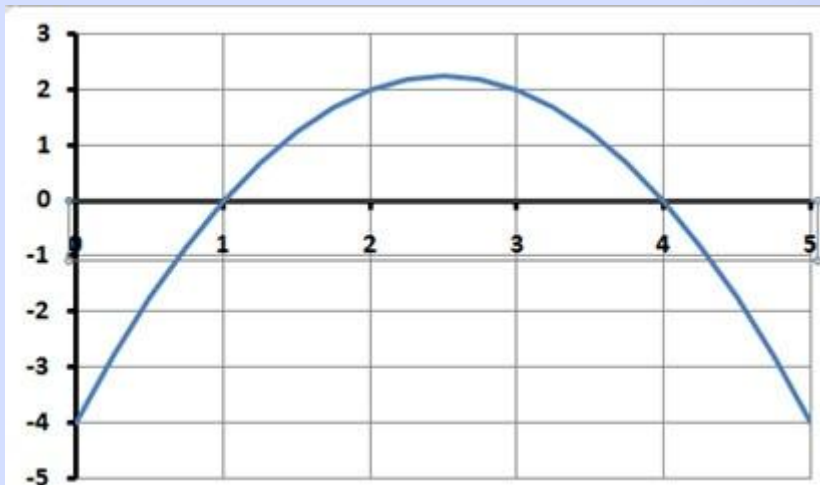
Графический способ решения уравнений вида $f(x)=0$

Пример 1. Используя средства построения диаграмм в Excel, решите графическим способом уравнение $-x^2+5x-4=0$.

1. Представьте функцию $y=-x^2+5x-4$ в табличной форме – протабулируйте на промежутке $[0; 5]$ с шагом 0,25:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	x	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	
2	y	-4,0	-2,8	-1,8	-0,8	0,0	0,7	1,3	1,7	2,0	2,2	2,3	2,2	2,0	
3															

2. Постройте диаграмму типа **График**.



3. Определите корни уравнения.

$$x_1=1; x_2=4$$

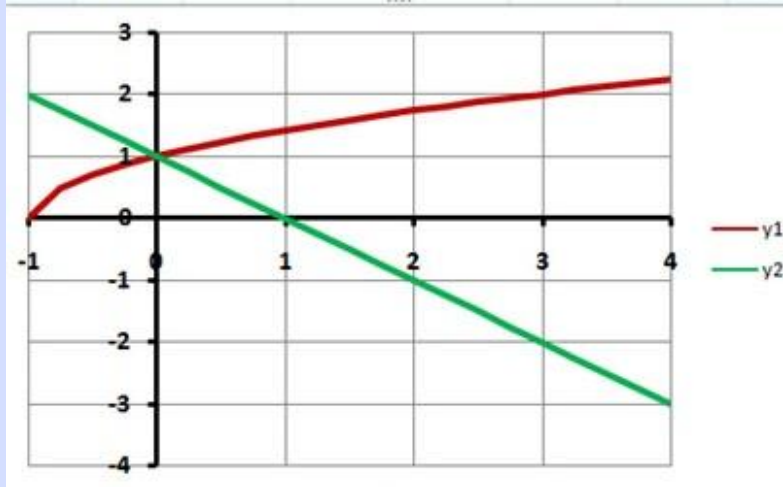
Графический способ решения уравнений вида $f(x)=g(x)$

Пример 2. Решите графическим способом уравнение $\sqrt{x+1}=1-x$.

1. Представьте функции $y_1 = \sqrt{x+1}$; $y_2 = 1-x$ в табличной форме – протабулируйте на промежутке $[-1; 4]$ с шагом 0,25;

B2		fx = =КОРЕНЬ(B1+1)													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	x	-1	-0,75	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	
2	y1	0,0	0,5	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	
3	y2	2	1,75	1,5	1,25	1	0,75	0,5	0,25	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	

2. Постройте диаграмму типа *График*.



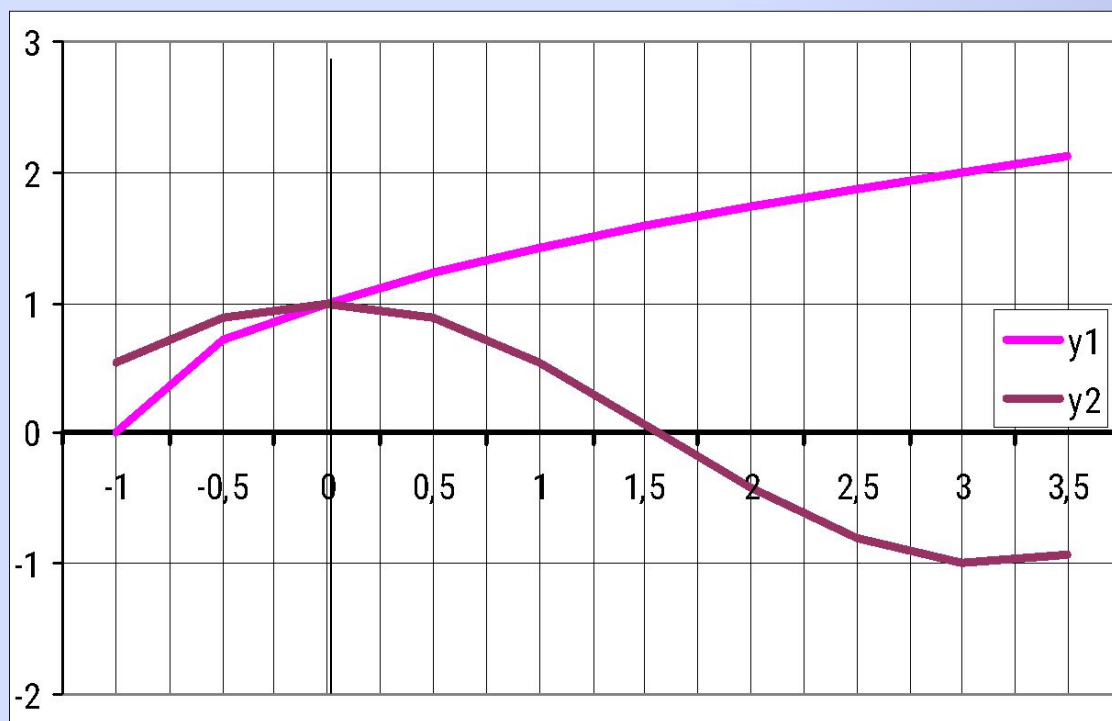
3. Определите корни уравнения (абсциссы точек пересечения графиков).

$$x=0$$

Графический способ решения комбинированных уравнений

Пример 3. Решите графическим способом

Уравнение $\sqrt{x+1} = \cos x$



X = 0

Метод *Подбор параметра*.

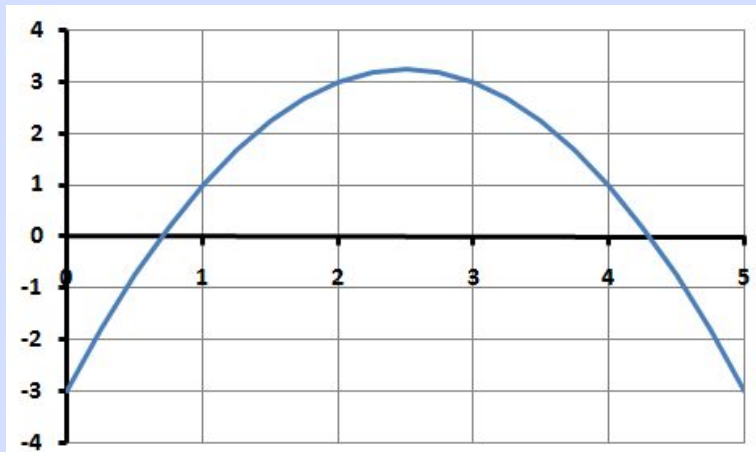
Графический способ решения уравнений является приближенным.

Метод *Подбор параметра* позволяет находить приближенные значения корней уравнения с заданной точностью.

Метод Подбор параметра.

Пример 3. Определите корни уравнения $-x^2 + 5x - 3 = 0$ с точностью до 0,0001

1. Постройте график функции $y = -x^2 + 5x - 3$, отредактировав полученные в **Примере 1** формулы (выполните двойной щелчок по ячейке B2, внесите необходимые изменения; с помощью маркера выделения скопируйте формулу во все ячейки диапазона **C2:V2**).



2. Определите приближенные значения корней уравнения (абсциссы точек пересечения графика с осью OX)

$$x_1 \approx 0,7; \quad x_2 \approx 4,3$$

3. Найдите приближенные значения корней уравнения с точностью до 0,0001 методом *Подбор параметра*

$$x_1 \approx 0,6972; \quad x_2 \approx 4,3029$$

Метод *Подбор параметра*. (Самостоятельная работа)

Задание. Используя метода *Подбор параметров*, найти корни уравнения

$$\sqrt{x+1} = 3 - x \quad \text{с точностью до } 0,001$$

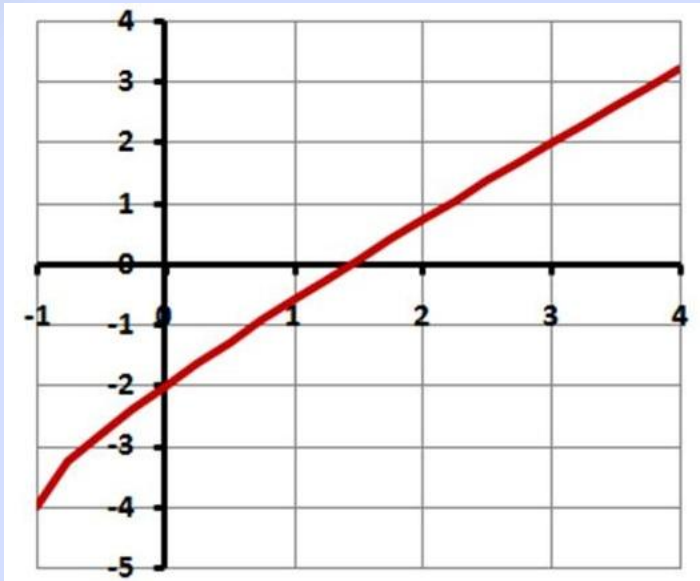
1. Постройте график нужной функции
на промежутке $[-1; 4]$ с шагом $0,25$.
2. Определите приближенные значения корней уравнения
(абсциссы точек пересечения графика с осью OX).
3. Найдите приближенные значения корней уравнения с точностью до $0,001$ методом *Подбор параметра*

Метод Подбор параметра.

Проверка задания.

Задание. Используя метода Подбор параметров, найти корни уравнения $\sqrt{x+1} = 3 - x$ с точностью до 0,001

1. График функции $y = \sqrt{x+1} + x - 3$ на промежутке $[-1; 4]$ с шагом 0,25 .



2. Приближенное значение корня уравнения
(абсцисса точки пересечения графика с осью OX)
 $x \approx 1,4$
3. Приближенное значение корня уравнения с точностью до 0,001
 $x \approx 1,438$

Графический способ решения уравнений вида $f(x)=0$

1. Рассмотреть функцию $y=f(x)$.
2. Представить функцию $y=f(x)$ в табличной форме.
3. Построить диаграмму типа *График*.
4. Определить приближенные значения корней уравнения (абсциссы точек пересечения графика с осью ОХ)
5. При необходимости найти приближенные значения корней уравнения с требуемой точностью методом *Подбор параметра*

Графический способ решения уравнений вида $f(x)=g(x)$

1. Рассмотреть функции $y=f(x)$ и $y=g(x)$.
2. Представить функции $y=f(x)$ и $y=g(x)$ в табличной форме.
3. В одной системе координат построить *графики функций*.
4. Определить приближенные значения корней уравнения (абсциссы точек пересечения графиков)

Домашнее задание:

Используя средства построения диаграмм в **Excel** и метод

Подбор параметра,

определите корни уравнений

$$\frac{x+3}{x-2} = x^2;$$

$$x^2 - 5x + 2 = 0 \text{ и}$$

$$x^3 + 2 = \sin x$$

с точностью до 0,01.

«Если вы не можете решить задачу, вы всегда можете взглянуть на ответ.

Но, пожалуйста, постарайтесь решить ее самостоятельно, тогда вы научитесь большему и быстрее».

*(Д. Кнут.
TheTeXbook.)*

ИТОГИ

Подсчитайте количество баллов и внесите в лист самоконтроля.

- Подсчитайте свой рейтинг за урок по листку самоконтроля.
- Определите свою оценку за урок.

**Что означает владение математикой?
Это есть умение решать задачи, притом не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности.**

(Д. Пойа.
Математические открытия.)

A large, pink, starburst-shaped graphic with many sharp points, centered on the left side of the slide. The word 'Рефлексия' is written vertically inside it in black capital letters.

Рефлексия

Ответьте на вопросы и поставьте оценку по 5-ти бальной системе:

- *Как, на ваш взгляд, прошел урок, все ли вам было понятно?*

- *2. Вы себя уверенно чувствовали на уроке?*

- *3. Достаточно ли было вам знаний, полученных ранее?*
